```
small molecule organic material(s) between a first electrode and a
       NOVELTY - An organic electroluminescent device comprises a body of
                                             Abstract (Basic): EP 1065737 A2
                                    H05B-033/00
                                                               96SIST M.I.
                                     C09K-011/06
                                                         KK 2001021021 A
                                      2 H02B-033/14
                                                          A 377523776 A
                                    LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI
Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT
                                      9 HOTE-051/20
                                                      Y7E
                                                               EP 1065737
                         Filing Notes
                                                    Patent No Kind Lan Pg
                                        Main IPC
                                                             Patent Details:
                 Priority Applications (No Type Date): US 99340785 A 19990628
 895Z11000Z M.L 1Z80100Z
                                                               9651St M.L
                            20010315 KB 200034696
                                                            KK 2001021021
  50000623 200159
                                                        ¥
                             20010126 JP 2000190485
                                                        A
                                                            977E201002 9U
    121002 92900002
Z0000026 Z00114 B
                             20010103 Eb 2000113461
                                                               Eb 1092131
                        A
                                                       2A
       Week
                 Date
                        Kind
                                 Applicat No
                                                Date
                                                        Kind
                                                                 Patent No
                                                             Patent Family:
                            Number of Countries: 028 Number of Patents: 004
                                                 Inventor: CHOONG V; SO F
                                 Patent Assignee: MOTOROLA INC (MOTI )
                                        properties of both electrons and holes
             organic material(s) comprising a bipolar material having transporting
             Organic electroluminescent device comprises body of small molecule
                                                 XRPX Acc No: N01-092583
                                                XRAM Acc No: C01-036699
                                           WPI Acc No: 2001-125675/200114
                                                                49+1+9£10
                                   (c) 2003 Thomson Derwent, All rts. reserv.
                                           DIALOG(R)File 352:Derwent WPI
```

International Patent Class (Main): C09K-011/06; H01L-051/20; H05B-033/00;

second electrode. The body of small molecule organic material(s) is in material having transporting properties of both electrodas and malerial having transporting properties of both electrons and holes. USE - For use as organic electroluminescent (EL) device. ADVAVIAGE - The organic electroluminescent (EL) device, which is simple to manufacture and provides both better stability and reliability that the reliability that the provides presented in fast fewer interface.

WYLEKIYT?

Title Terms: ORGANIC; ELECTROLUMINESCENT; DEVICE; COMPRISE; BODY;

COMPRISE;

WATERIAL;

BIPOLAK;

File Segment: CPI; EPI H05B-033/14

pp; 6 DwgNo 0/2

MOLECULAR;

Derwent Class: A85, L03, U11, U14

Derwent Class: A85, L03, U11, U14

ORCYAIC:

ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DEVICE **Image available** \$6796490 (c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv. DIALOG(R)File 347:1APIO

PUB. NO .:

January 26, 2001 (20010126) [A 3775201002 qt] 377520-1002

INVENTOR(s): CHOONG VI-EN PUBLISHED:

SO FRANKY

SON KU SHI

APPL, NO.: APPLICANT(s): MOTOROLA INC

June 26, 2000 (20000626) 2000-190485 [JP 2000190485]

PRIORITY: HITED:

340785 [US 99340785], US (United States of America), June 28,

(87906661) 6661

H05B-033/14 INTL CLASS:

ABSTRACT

18 is made unnecessary. first electrode 14 and between the BTEL layer 16 and the second electrode is obtained. An insulating material layer between the BTEL layer 16 and the is controlled, or by continuous adjustment of the composition, same effect of a hole and an electron based on an average hopping distance of a carrier or a metal compound. By changing x and y representing components, mobility an electron and a hole, and made of metal, an alloy, a conductive polymer, general formula, AxBy containing elements A and B capable of transporting band gap of 1.5-3.5 eV. This is a bipolar transport emission layer having a substrate 12 made of glass or transparent plastic is preferable to have a polyaniline, or Au, and a second electrode 18 made of Li or Mg on a between a first electrode 14 transparent or semi-transparent made of ITO, SOLUTION: An organic electroluminescent medium (BTEL layer) 16 interposed electron transport characteristic and a hole transport characteristic. both electrodes, and constituting with a bipolar material having an material interposed between a first electrode and a second electrode with efficiency by directly contacting a main body of a small molecule organic PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify structure without sacrificing life and

母番團公顧出着幹(11)

(A) 舞公精寺開公(1)

(91) 有褚赫國本日(91)

特開2001-23776 (P2001-23776

(33、1.1002) 日32月1 辛21 海平 日期公(24)

В	₹1/££	H06B
デー43~1~64年)		E I

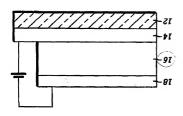
导强吸蓋

H 0 2 B 33/14 (21) PPFCF.

(頁 8 全) JO E 漢O更永諾 宋豁末 永髓査察

			>辦ப頁終最
			(各1.149) 作逝 買大 土野徒
		人壓升(47)	\$12I6000I
			0828/エム・ム/エル・イズエム
			,一ラインナモ州ナンリて国来合立リメア
国班主辦決副(88)	(SU) 国米	寄现祭(ST)	ベーモチ・ベエ・ス
日光蜀(38)	(82.8.6.1995.6.28)		イースト・アルゴンカイン・ロード1303
丹格班主辦共憂(18)	340785		、セーバくすぐ州トしいト国衆合れいたて
			KED
日期刊(22)	平成12年6月26日(2000.6.26)		MOTOROLA INCORPORAT
			ろん マトンホーロく ト・ ミーロイチ
日素剛出(12)	參加S000~130482(bS000~130482)	人類出(17)	2600068

ストバモ・スンサキミパロイセン工動店 【稀含の即発】(42)



素要名おり、、J表多代効の茶要Aおりx、りるケ業要るき

。专表多代類の

ŌĪ

【3、0、0.0 1 よいことを主いている、一般ないでは、 はい間のと動事関金と動事な時念、よれてトバで(1.3) である、である、である、心間このは対動音が小まさ でする。「19yel 3mil 19ogamil 19ion 19ion

。ふも関コ査構のめれるも善近多率

10001 (産業上の利用分類) 本発明は、オレケトロルキキセン と、J WJ イス(electroluminescent device) と、J WJ イス(electroluminescent device) と、J WJ イス(electroluminescent device)

【神説な職箱の神発】

。ストバモ・スンサネミハロ

1) 新加加 (2000 元 200 元 2

- 利事2系3(41) 種籍1案: アc&ケ(01)
 利助な機等(-ホトバスホまをおご間の3(8)
- ストバモ・スンサキミハロイセン工動す 【8頁次結】

。 ストハモ・スンナネミルロイセン工教育 【S更本語】

なれた分割者、おいの目の限づらなの場所を【6000】 と多数はエアサロでらの単手がある。 が多い、それによりが手がある。 が来、大くサキミ化ロイベロエグれる対象が事務がある。 が来、大くサキミ化ロイベロエグれる対象が事務を が

性を有する財現な単純化されたより ・デバイスを提供することである。

がるであるが、大いイスの効率もよび信息性を必要性でない、大いでない。 イスの製造に対して会分は大力は大力は対象を (0006)

I TOまたは酸化亜鉛で作製される。

未A003) 醱莢のむは合み豚のされ予ひよは漿、膜 (金、おご)内の子、>よきアノ蝶引さん属金明改半は との薄電性透明ポリマが含まれる。あるいは、電極14 な (suiliney lod)、 じニマリホ, 今後外類属金計事業の され設後亜小館、後亜小館、(spixo nii-muibni: 〇T 1) 魔人でマント外類 , んでくく ト外類 , たいに 風の 体材 *経施14として、いくつかの材料が有利に利用できる。 1 業の用ストパモ」3 勤育。るあず問番半おいるあ問悉 4であり、この第1電極14は英電性であり、光学的に 【砂面1窓内のる水と香郷コ土の21改基【4100】 。るれち蝶孙ケスそれの食品式し強力滋

Th, 基板12は、フラット・バネバ・ディスプレイ用 NAMXXががで、いふきブン蝶がブが基々でそれでて関 表されされ込む (səisiyisiylətex) (cəno) luziəfləyloq)ぐホバスパモーエい称 , (znijəloyloq) く トてくたじ木、今太それの込む太それ e307 gnin103 、計 こしみ基 おえ内 いっちょしび 単板 12 の科林の成現の渡をるれるい用で現代が芸どれま , 0 あ で明透おくしまで、おで内頭実本、おら131効基、店ち壁 計プ土SI就基料0Iストバモ。で示多図面微端簡00 I ストパモ (J 3) スマサキミパロイセリエ敷育さよコ 砂発本、ブン肌等き1図ブニこ。6れる44用が台番照巻 なる図面に従って同様な要素を認明するために、 同様な 異で示多陽皷実の脚発本、丁中の脚筋のこ【8100】 を参照することによって最もよく理解されよう。

明端な職箱の不以、するこむ読むさらも面図の特添、料 ブロCコ点体びよは微帯の動の予ごびられ、本自即発 本、ノゴバ、るパち宝珠ブいおり田藤の朱龍精詩、おブ いてコ幣帯な張禄るれる大きと婚神の即発本【陽皷実】 [0015] よるお下利息まりよれるよ

いるあ、小なるを嫡辺コ合根るを主存が配縁勢い間のとか 本の体材千代小ろ厨露料片3 , きで放室体人 払お 阳率 仮 極材料を模重に選ぶことにより、BTEL層への電荷の 風, 金属合金, 導電性ポリマ, 金属化合物などを含む電 金。飞表否优加0乘要图制火,J基多伦加0乘要A制x 、U & Y 素要る舌で随物をA 上 は B 、U & Y 素要るきで 使移多千重却Aアココ、J 許多左妹一さいろy B x A 、お C一の体材で一歩入れる数、あおさん (Isi19ism 1s 「oqid料材で一米トパる店ち募宝アJとのよるです多代 強さで使移さた両のA五びよお午輩、るれち貼と (19vg 移動放出層 (BTEL: bipolar iransport emitting l ミーホトパ 、灯本本の将材敷育千代小。 るを越遊鉄直ろ 野軍のされる、お本本の体材製育予代小でごろ、店を見 実丁いはコストバモ・スンサネミバロイセノエるおされ 本本の将材敷育千代小式パまらお3間の3副第2歳3副 軍【策、知等四目の品土【処手のなさるも光経を観點】 [1100]

再報合ソーンの位置は、BTELM16の組成を調整す 果, 正孔移動度(hole mobility) は低くなる。従って, 誘の子、ひな〉き大は鵜選やくソッホ内平の孔玉、合 お締団セくりで木中平のアリャキ ,ファよコムコる大変 HOMOにてホッピングする。BTEL層16の組成を ET LUMOにてホッピング(hop) し、正孔はHT 却予審 、別え附。るで許遜を半八キエの元ブいおコ本合 頭、却インバル状の (listing orbital) の狭いパンドは、 程 129Wol: OMOJ) 董博子代育古来却强忍怎结(Istidi

有分子即直(HOMO: highest occupied molecular o 古高量の大両十代T3V14はTH、されの卦卦の(gnil 大間の知ります。 The Country National Acoup 令、ETおよびHT分子は混合体において共存する。分 様々なくし参い口がない。 いかせいに等しくない場 ○こ、テのい高が赤部片器、六末。るで値移多 8 1 段 1 サリアは、発光的(tadiatively) に再合成せずにBTE キのろふろ割。いかでのいないておよがたくそれの値移 いずれの場合にせよ、モレ効率は、キャリア注入および 。るれち重副な機場主部 , () あが料材 () 10q2ns1 i no1) A=0の場合、BTEL層16は電子移動 (ET 2)ec 合、BTELM 16維粹に正孔移動(HT hole trans #るあ丁%001さけがで1=√、おえ冊。るき丁更変 特性は、BTEL関16の組成を調整することによって 使材でしゃキ。るきで気室な人払む内率後の高章のへる いはそれよりも良好である、BTEL層すなわち媒体1 るる、心态を施型コ合限でを卦合が隔極端に間の501 より電機14と小分子材料の本体、すなわちは15トに増 コパニ 、パち鬼選コ替コでよび含き334億合外周金,マ 【0016】電優14は、金属、金属合金、等電性ポリ

現録される。 コ帯業芒なろこるきがならこび込み跳下いなコ戯用の宝 帮き攻変の代以讯縣 、なるあり、讯器コ四度実习研一制波 変のYV16X さけお716 L 4数。で表さ代気の素要 B さけはコ本級VAXAおV、J表多代類の素要Aさけはコ マあり、Bは正孔を移動できる要素であり、xはAxBy 素要&含む使移を主部却Aでここ、J 許多左號ーでいる yax A は 8 I 本製 、お予 阿弥実お施刊。 るなさなは林 5 ラ 一ホトパるパち露宝アしるのきるもすぎれ組るも便秘を 動放出層 (BTEL) ともいう、電子および正孔の両方 様た一本 アッ/ 、お1 ð I 朴栗 。いしま Yがらこる おさ 心科 財数許千代小は13 Ⅰ 本数。るでするてマッキュインハの囲 16は、1.5~3.5で、好ましくは1.8~3の範 **本製 、ごり滑ー。るい丁ノ趙對對直占(るを即端で不以)** 新部胎土びよな41種事,でなる体本製動すな的熱重い なの合斑ロモヘ 、お 3 1 本類 入く サネミ パロイ セイエ 敷 市、おで内頭実本。Gン主な (noissime thail)光発でこ 3、0名で本本のCーの3I 本数たくサキミパロイセイ 工数市、おのる作さ許多コ土ト「耐量コ火【己IOO】

(b)

計予量があましてまる2 2 個人主作は電子を対象子 、 は42個人 142 を 142

的率校C本宝定UL,ULIJJISを養労多機利張鏝焼 14. 半5は第2年優18. FBLEL16. との間の 動事1業、おろこび合きたーよろうな心さでの42層人

界 、おストバモ・スンサネミハロイセノエの雷単な内率 校予財保のこ、六ま。るい丁ち善ガコ副大や卦宝安丁>> カンストバモ首後、ひるプ単階四郊以次のるで置蝶、お ストパマ・スンサキミハロイでマエの簡単が治率核で規 様のこ、コさち。るれち示開なストハモ・スくか糸ミル ロイセイエの割単な四率板で規様、丁で珍【6100】

丁パ墨な卦酸部プンガストバモ緊急、丁のいお心な面

※できるのきを下離解ぎ五効をゆるものとする。 らな困難である時間の世発本が困難の来話指辞 、>なお 丁のよるパち風鳴いた迷の宝砕の示図制甲発本,丁で鈴 。るれち虽患コ苦業当は善遊びもは五巻るむ更 パカさ ブノ焼図ブいて3階郵業な池本具の脚発本【0200】

で・尺くサキミベロイゼイエ熱するよご即発本【2図】 。 ふる で 図面 南部間の ストバ 〒・人くナキミルロイゼノ工場育るよ习地発本【1図】

10 エトクトロ)トミオセンス (ET) デバイス 【符号の説明】 。るるで図面樹猢狲の晩郵実の眠のストバ

粉部 I 紙 .11 '11 賽整 12, 12.

動車7% .81 '81 T8) 本数たくかネミル(ロイセノエ動き .91 '91

個人五十部 p 2 2.2 正孔注入層 (イベメガリ) 林裳 03

【明端な単簡の面図】

[22]

.ōī



[TXI]

まれた正孔往入層22および/またはBTEL16'と

45に、BTEL16、と第1電極14、との間には2 よしい。 有機EL用途に適した蛍光染料またはピグメン トは、BTEL16を構成する材料のモルに基づき、1 くとせ当れ去ま体菜光並。るる丁更必なよこる专育多て ベヤキイぐがいなか> 多大きひよて ベヤキイぐがの料材イ ス木さで放酵をも「JヨT8、おイくトセンは大事件深 光量 わらかたの値移な附率校。ひきで気重丁によらら スペント(pigment) 20をBTEL16内に投入するこ OTESCENT Efficiency) の高い少量の終終(dye) またはど U1) 率級光並、却的目のこ。るれち馬で骨番照徳な新同 式JIM重多(') 岸群ムトモヤコ&Aオセ元多陽動実るな 異、お茶要の丁全な熱同く茶要を示ご1図、さな。るる **丁陽誠実の限のストバモ・スくかキミパロイセイエの**
即 発本、おのるれち示い図面閥部間、アビル。るを関い時 師の当光発ごれるお普英の学校13類音 、制砂紙実な要 重のC一の開発本, ブリ洲巻き2図ブニコ【8100】

れち H 返る ゆ で 一 小 で の か は 合 不 脉 の 風 金 の 垢 土 む > し

る嬢、金、籐、ムクペント、ムクニミパヤ、ムクモくロ イスが式まんでくれた、んでくネセア、んでモリコ娥一

218 L 耐湿 2 葉の 2 、 C あ 5 (イー V た) 8 L 耐湿 2

(10017] BTELM16の上に配合されるいは、 (10017]

なるお、ごではお供き性機能があままを使、果醂のこ。る

なったお思想の他の様はおいるとれるというできない。

に、BTEL層16と電極14と上部電極(以下で説明

の式でで知道を塑削でで放ぶてリオキるで人流ぶ内蔵室

てBTEL層16全体で運搬的に調整できる。よって、

ひふつ壁雨、こめろるを小画最多強卦ストバモ、わ気眩

層全体について固定する必要はない。BTEL層16の

ることによって制御できる。BTEL層16の組成は、

。ふなさな風金る

に単純な構造が得られる。

ðΤ

き熱のペーシイくロて

く・セ・くい 斧甲発(57)

大々ペニェて州七VUて国衆合なUとて 1984かエウ・一当ホ・ドバーヒ・イスート